

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Shuhei Tsunoda et al.

Serial No.: 10/688,649

Filed: 10/17/2003

For: RECOIL STARTER



Patent Examiner: not yet assigned

Group Art Unit: not yet assigned

January 27, 2004

Irvine, California 92614

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed are two (2) priority documents, Japan 2002-306297 and Japan 2003-038885,  
for the above-identified patent application in accordance with 35 USC §119.

Please acknowledge receipt of these priority documents.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner for Patents, PO Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Washington, DC 20231, on January 27, 2004, by James Lee

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "James Lee", written over a horizontal line.

Signature

Date of Signature: January 27, 2004

Very truly yours,

SNELL & WILMER LLP

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Joseph W. Price", written over a horizontal line.

Joseph W. Price, Reg. No. 25,124  
1900 Main Street, Suite 1200  
Irvine, CA 92614  
949/253-4920

10/688,649  
Shuhei Tsunoda et al.  
JW Price, Esq.  
949-253-4920

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 0 月 2 1 日

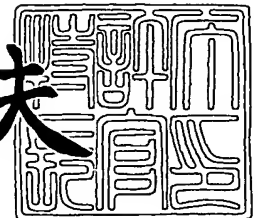
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 0 6 2 9 7  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 2 - 3 0 6 2 9 7 ]

出 願 人  
Applicant(s): スターテング工業株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 3 4 8 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 P19110253

【国際特許分類】 F02N 5/02

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号 スターテング工業株式会社内

    【氏名】 角田 修平

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都杉並区桃井 4 丁目 4 番 4 号 スターテング工業株式会社内

    【氏名】 森重 敏憲

【特許出願人】

    【識別番号】 391014000

    【氏名又は名称】 スターテング工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100074918

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

    【電話番号】 03(3865)8347

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 054449

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9406657

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リコイルスタータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンのクランク軸線と同軸に配置されるリール支軸が形成されたケースと、前記リール支軸に回動可能に支持されるとともに外周に形成されたリール部にリコイルロープが巻回されたロープリールと、該リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回転付勢するリコイルゼンマイと、エンジン側に結合された駆動プーリとクラッチ機構を介して係合することにより駆動プーリへ回転を伝達させるようにしたカムと、前記ロープリールとカムとの間に介在された緩衝蓄力手段と、により構成され、前記緩衝蓄力手段に蓄力したロープリールの回転をカムを介して駆動プーリに伝達させてエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、

前記ロープリールがエンジン始動方向に回転する際にはロープリールとカムとを離反させるとともに、ロープリールが前記リコイルゼンマイに蓄力された回転力によってエンジン始動方向と逆方向に回転される際に、ロープリールとカムとを連結してカムをロープリールと一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構を前記ロープリールとカムとの間に形成したことを特徴とするリコイルスタータ。

【請求項 2】 前記駆動プーリとカムとの間に形成されたクラッチ機構が、遠心力によってカムから離反するように作動する遠心ラチェットを備えた駆動プーリに形成されている遠心クラッチで構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のリコイルスタータ。

【請求項 3】 前記緩衝蓄力手段が、一端がリールに他端がカムにそれぞれ係止された蓄力ゼンマイで構成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のリコイルスタータ。

【請求項 4】 前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、カムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪が一体に形成されたラチェット部材と、該ラチェット部材を回動操作する操作片を有する操作部材とが前記ロープリールの外周部側面にそれぞれ回動可能に支持され、前記操作部材に

ケースの外壁の内周面に形成された切欠き溝と係合することによって操作部材を回転させる操作片を形成し、ロープリールがエンジン始動方向に回転される際に、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット爪と係合部材との係合が解除される方向に操作部材を回転させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際には、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材と係合する方向に操作部材が回転されるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載のリコイルスタータ。

【請求項 5】 前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、ロープリールの外周部の側面に揺動可能に支持されるとともにカムの外周に形成した係合部材と係合されるラチェット爪を備えたラチェット部材と、該ラチェット部材をケースの外壁の内周面に接触摺動するようにラチェット部材を付勢させる付勢手段とにより構成され、ロープリールがエンジン始動方向に回転するときにラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪とカムの係合部材との係合が解除されるように揺動させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際にはラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪がカムの係合部材と係合するように揺動させるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載のリコイルスタータ。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0 0 0 1】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明はリコイルロープを引っ張ることによりロープリールを回転させて、該ロープリールの回転を、遠心クラッチ等のクラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に連結された駆動プーリを回転させることによりエンジンを始動させるリコイルスタータに関する。

#### 【0 0 0 2】

#### 【従来の技術】

ロープリールに巻回されたりコイルロープを牽引することによりロープリールを回転させ、該ロープリールの回転により回転されるカムの回転を遠心クラッチ

等のクラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に結合されたフライホイールマグネット又は駆動プーリ等の回転部材に伝達し、該回転部材を介してエンジンのクランク軸を回転してエンジンを始動させるようにしたりコイルスタータにおいて、上記ロープリールとカムとの間に緩衝蓄力手段を介在させて、該緩衝蓄力手段によってエンジン側の急激な負荷の変動による衝撃をロープリール側に伝達させないようにするとともに、ロープリールの回転力を緩衝蓄力手段に蓄力させて、緩衝蓄力手段に蓄力した回転力を放出させることによってエンジンの始動を容易に行えるようにしたものが知られている（例えば特許文献1参照）。

#### 【0003】

上記従来の機構は、リコイルロープの牽引により回転されるロープリールと、クラッチ機構を介してエンジンのクランク軸に連結されている起動プーリへ回転力を伝達させるカムと、緩衝蓄力手段としてのゼンマイを収容しているゼンマイケースとをケース内に形成した支軸によってそれぞれ回転自在に支持させるとともに、ロープリールとゼンマイケース間に一方向ラチェット機構を形成してロープリールのエンジン始動方向の回転をゼンマイケースに伝達させるように構成されており、リコイルロープを牽引してロープリールを回転すると一方向ラチェット機構を介してゼンマイケースを一体に回転させてロープリールの回転をゼンマイケースを介して起動プーリに伝達させ、エンジンの始動抵抗により起動プーリの回転が停止するとゼンマイにロープリールの回転力が蓄力されるようにしている。更にゼンマイケースの逆方向への回転を防止するために支軸とゼンマイケースとの間にワンウェイクラッチを形成している。

#### 【0004】

【特許文献1】 特開2001-132591号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術によれば、ケース内の支軸に緩衝蓄力手段のゼンマイを収容したゼンマイケースと、リコイルロープを巻回したロープリール及びエンジンのクランク軸側へ回転力を伝達させる起動プーリとをそれぞれ回転自在に支持させ、ロープリールとゼンマイケースの間にロープリールのエンジン始動方向の回転をゼ

ンマイケースに伝達させるための一方向ラチェット機構を形成し、更に、ゼンマイケースと支軸の間にゼンマイケースをエンジン始動方向にのみ回転させるためのワンウェイクラッチを形成しているため、部品構成が多く且つ複雑となっており、リコイルスタータのコストをアップさせるとともに、外径形状特に軸方向の寸法が大きくなりリコイルスタータの小型軽量化を阻害する要因となっていた。

#### 【0 0 0 6】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決して、緩衝蓄力手段を備えてエンジンの始動が容易に行えけるとともに、部品点数が低減できて低コスト化及び小型軽量化が可能なりコイルスタータを提供することを課題とする。

#### 【0 0 0 7】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本発明のリコイルスタータは、エンジンのクランク軸線と同軸に配置されるリール支軸が形成されたケースと、前記リール支軸に回転可能に支持されるとともに外周に形成されたリール部にリコイルロープが巻回されたロープリールと、該リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回転付勢するリコイルゼンマイと、エンジン側に結合された駆動プーリとクラッチ機構を介して係合することにより駆動プーリへ回転を伝達させるようにしたカムと、前記ロープリールとカムとの間に介在された緩衝蓄力手段と、により構成され、前記緩衝蓄力手段に蓄力したロープリールの回転をカムを介して駆動プーリに伝達させてエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、前記ロープリールがエンジン始動方向に回転する際にはロープリールとカムとを離反させるとともに、ロープリールが前記リコイルゼンマイに蓄力された回転力によってエンジン始動方向と逆方向に回転される際に、ロープリールとカムとを連結してカムをロープリールと一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構を前記ロープリールとカムとの間に形成したことを特徴とする。

#### 【0 0 0 8】

請求項 2 の発明は、前記駆動プーリとカムとの間に形成されたクラッチ機構が、遠心力によってカムから離反するように作動する遠心ラチェットを備えた駆動プーリに形成されている遠心クラッチで構成されていることを特徴とする。

**【0009】**

請求項3の発明は、前記緩衝蓄力手段が、一端がリールに他端がカムにそれぞれ係止された蓄力ゼンマイで構成されていることを特徴とする。

**【0010】**

請求項4の発明は、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、カムの外周に形成した係合部材と係合するラチェット爪がラチェット部材と一体に形成され、前記ラチェット部材を回転操作する操作片を有する操作部材がロープリールの外周部側面にそれぞれ回転可能に支持され、前記操作部材にケースの外壁の内周面に形成された切欠き溝と係合することによって操作部材を回転させる操作片を形成し、ロープリールがエンジン始動方向に回転される際に、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット爪と係合部材との係合が解除される方向に操作部材を回転させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際には、操作部材の操作片が切欠き溝と係合することにより、ラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材と係合する方向に操作部材が回転されるようにしたことを特徴とする。

**【0011】**

請求項5の発明は、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構が、ロープリールの外周部の側面に揺動可能に支持されるとともにカムの外周に形成した係合部材と係合されるラチェット爪を備えたラチェット部材と、該ラチェット部材をケースの外壁の内周面に接触摺動するようにラチェット部材を付勢させる付勢手段とにより構成され、ロープリールがエンジン始動方向に回転するときにラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪とカムの係合部材との係合が解除されるように揺動させ、ロープリールがリコイルロープを巻き取る方向に回転される際にはラチェット部材がケースの内周面との摩擦によりラチェット爪がカムの係合部材と係合するように揺動させるようにしたことを特徴とする。

**【0012】****【発明の実施の形態】**

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。本発明の



リコイルスタータは図 1 及び図 2 に示すように、リコイルスタータの主要構成を内部に收容するとともにエンジンの側面部を覆うように形成されたケース 1 の内側面にエンジンのクランク軸と対向するようにリール支軸 2 が形成されており、このリール支軸 2 に外周にリコイルロープ 3 を巻回したロープリール 4 が回転自在に装着されている。一端がロープリール 4 に固定されてロープリール 4 の外周に形成されたリール部 4 a に巻回されているリコイルロープ 3 の他端側が、ケース 1 の外方に引き出されており、このリコイルロープ 3 の他端側を牽引することによりロープリール 4 がリール支軸 2 を中心として回転駆動される。

#### 【0013】

前記ロープリール 4 の側面とケース 1 の内面に形成されたリール支軸 2 の基部側の外周面との間には、リコイルロープ 3 の牽引によりエンジン始動方向に回転されたロープリール 4 を逆方向に回転させて、リール部 4 a から引き出されたリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻すためのリコイルゼンマイ 5 が配置されている。リコイルゼンマイ 5 の内周側の一端側は前記リール支軸 2 に、そして外周側の他端部が前記ロープリール 4 に固定されており、リコイルロープ 3 を引っ張り操作してロープリール 4 がエンジン始動方向に回転される際に前記リコイルゼンマイ 5 に回転力が蓄力されて、リコイルロープ 3 を離すことによりリコイルゼンマイ 5 に蓄力された回転力でロープリール 4 を逆方向に回転させてケース 1 の外側へ引き出されたリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻すように作動する。

#### 【0014】

前記リール支軸 2 の先端側にはエンジンのクランク軸に取り付けられる駆動プーリ 6 に形成されたクラッチ機構 7 と係合されるカム片 8 が外周面に形成されたカム 9 が回転自在に装着されており、リール支軸 2 の端部に螺合されているネジ 10 により前記ロープリール 4 とともにリール支軸 2 に回転自在に支持されている。図 1 及び図 3 に示すように、駆動プーリ 6 に形成されているクラッチ機構 7 は図示していないバネによってカム 9 に形成されているカム片 8 の方向に回動付勢されている遠心ラチェット 7 a を有した遠心クラッチ機構として構成されており、カム 9 がエンジン始動方向に回転される際に遠心ラチェット 7 a がカム片 8

と係合して駆動プーリ 6 がエンジン始動方向に回転される。エンジンが始動してクランク軸を介して駆動プーリ 6 が回転されると、遠心ラチェット 7 a は遠心力によってバネ付勢力に抗して回転してカム片 8 から離反されてエンジン側からの回転をリコイルスタータ側に伝達させないようにしている。

#### 【0015】

図 1 に示すように、前記ロープリール 4 の反対側の側面には凹部 11 が形成されており、該凹部 11 内に緩衝蓄力手段を構成している蓄力ゼンマイ 12 が収容されている。蓄力ゼンマイ 12 はゼンマイケース 13 内に収容され、該ゼンマイケース 13 が前記凹部 11 内に収容されてロープリール 4 に固定されており、蓄力ゼンマイ 12 の外周側の一端が前記ゼンマイケース 13 に固定され、内周側の端部が前記カム 9 に係合されている。これによって、ロープリール 4 とカム 9 とが蓄力ゼンマイ 12 を介して連結され、ロープリール 4 の回転が蓄力ゼンマイ 12 を介してカム 9 に伝達される。また、エンジン始動抵抗によりカム 9 の回転が阻止されてカム 9 とロープリール 4 間に相対的な回転が生ずることによって、ロープリール 4 の回転力が蓄力ゼンマイ 12 に蓄力される。

#### 【0016】

図 1 及び図 2 に示すように、前記カム 9 とロープリール 4 との間には、ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転される際には離反されるとともに、ロープリール 4 がエンジン始動方向と逆の方向に回転される際に互いに係合してカム 9 をロープリール 4 と一体にエンジン始動方向と逆方向に回転させるラチェット機構 14 が形成されている。ラチェット機構 14 は、前記ロープリール 4 の外周縁に近接した側面に支軸 15 により回転可能に軸止されているラチェット部材 16 と、前記支軸 15 の近傍に形成されている支軸 17 により回転可能に軸止されている操作部材 18 により構成されており、前記ラチェット部材 16 に形成されているラチェット爪 19 が前記カム 9 の外周面に突出形成された係合部材 20 の外周面に形成されているエンジン始動回転方向に向いた複数の係合面 21 と係合することによってカム 9 をロープリール 4 と一体に逆方向に回転させる。

#### 【0017】

図 5 (a) に示すように、前記ラチェット部材 16 にはラチェット部材 16 を

回動操作してラチェット爪 19 をカム 9 の係合部材 20 の係合面 21 と係合・離脱させるバネ片 22 が径方向に突出して一体に形成されており、操作部材 18 には前記バネ片 22 と係合してラチェット部材 19 を回動作動させる作動片 23 と、操作部材 18 自体を回動操作する操作片 24 がそれぞれ径方向に突出させて一体に形成されている。図 4 に示すように操作部材 18 の操作片 24 はケース 1 に形成されている外壁 1a の内周面 25 と摺接するように配置されており、該内周面 25 の円周方向に等間隔に形成されている複数の切欠き溝 26 と係合することによって、操作部材 18 が回動されるようにされている。

#### 【0018】

ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転される際には、図 4 の実線及び図 5 (a) に示すように、操作部材 18 の操作片 24 が回転方向の後方側へ傾くように回動されて、操作部材 18 の作動片 23 がラチェット部材 16 のバネ片 22 を内径方向へ偏倚させてラチェット爪 19 がカム 9 の係合部材 20 から離反するように作動させる。このときラチェット爪 19 の背面側がストッパピン 27 と当接してラチェット部材 16 の回動角度が規制される。また、ロープリール 4 がエンジン始動方向と逆の方向に回転される際には、図 4 中の破線及び図 5 (b) に示すように、操作部材 18 の操作片 24 が切欠き溝 26 と係合して回転方向の後方側へ傾くように回動されて、操作部材 18 の作動片 23 がラチェット部材 16 のバネ片 22 を外径方向に偏倚させてラチェット爪 19 がカム 9 の係合部材 20 の係合面 21 と係合するように作動させる。

#### 【0019】

上記実施例のリコイルスタータの作動について図 6 乃至図 11 に基づいて説明する。リコイルロープ 3 を引くとロープリール 4 がエンジン始動方向に回転されて、図 6 に示すように、操作部材 18 の操作片 24 がケース 1 の周壁に形成された切欠き溝 26 と係合して回転方向の後方側に傾けられ作動片 23 がラチェット部材のバネ片 22 を内径方向に作動させてラチェット爪 19 をカムの係合部材 20 から離反させる。また、ロープリール 4 が回転されることによって蓄力ゼンマイ 12 を介してカム 9 を回転させ、図 7 に示すように、カム 9 のカム片 8 が遠心ラチェット 7a と係合されて駆動プーリ 6 を回転させて駆動プーリ 6 に結合され

たエンジンのクランク軸を回転させる。

#### 【0020】

エンジンの始動抵抗により駆動プーリ 6 の回転負荷が大きくなると駆動プーリ 6 の回転が阻止され遠心ラチェット 7 a が当接されているカム 9 の回転も停止されるが、図 8 に示すように停止されたカム 9 に対してロープリール 4 が更に回転されて蓄力ゼンマイ 12 が巻き込まれてロープリール 4 の回転力が蓄力ゼンマイ 12 に蓄力される。エンジン側の急激な負荷の変動による衝撃は蓄力ゼンマイ 12 により緩衝される。この過程において操作部材 18 の操作片 24 はケース 1 の外壁 1 a の内周面 25 と摺接してロープリール 4 と一体に回転され、操作部材 18 の作動片 23 と係合しているバネ片 22 を介してラチェット部材 16 のラチェット爪 19 はストッパピン 27 と当接させられカム 9 の係合部材 20 から離反された状態が維持されている。

#### 【0021】

この状態のときに牽引しているリコイルロープ 3 を戻すとロープリール 4 がリコイルゼンマイ 5 に蓄力された回転力によってエンジン始動方向とは逆方向に回転されてリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻す。図 9 に示すように、ロープリール 4 が逆方向に回転されることによって操作部材 18 の操作片 24 がケース 1 の外壁 1 a に形成されている切欠き溝 26 と係合して回転方向の後方側へ傾けられ操作部材 18 を回転してラチェット部材 16 を反時計方向に回転させ、ラチェット爪 19 をカム 9 の係合部材 20 の係合面 21 と係合させてカム 9 がロープリール 4 と一体に逆方向に回転させられる。これにより蓄力ゼンマイ 12 は回転力を蓄力した状態でロープリール 4 とカム 9 と一体に逆方向に回転する。図 10 に示すように、カム 9 と係合している遠心クラッチ 7 はカム片 8 の背面側に形成されている傾斜面 8 a によってカム 9 の逆方向の回転を許容する。このようにして、蓄力ゼンマイ 12 に回転力が蓄力された状態を維持しながらリコイルロープ 3 をロープリール 4 に巻き戻すことが可能となる。

#### 【0022】

再び、リコイルロープ 3 を牽引してロープリール 4 をエンジン始動方向に回転させると、図 11 に示すように、回転力を蓄力した状態の蓄力ゼンマイ 12 を介

してカム 9 が回転されて、カム 9 が遠心ラチェット 7 a と係合して駆動プーリ 6 を介して再びエンジンの始動抵抗がカム 9 に伝達されてカム 9 の回転が阻止される。ロープリール 4 の回転によって操作部材 18 の操作片 24 が切欠き溝 26 と係合して回転方向の後方側に傾けられ操作部材 18 を回動させて作動片 23 がラチェット部材 16 のバネ片 22 を回動させてラチェット爪 19 をカム 9 の係合部材 20 から離反させる。リコイルロープ 3 の牽引により更にロープリール 4 が回転されることによって蓄力ゼンマイ 12 に更に回転力が蓄力される。蓄力ゼンマイ 12 に蓄力された回転力がエンジンの始動抵抗を越えたときに、ロープリール 4 の回転力と蓄力ゼンマイ 12 に蓄力された回転力が放出されてカム 9 を介して駆動プーリ 6 に回転力が伝達されてクランク軸が一気に回転されてエンジンが始動される。

#### 【0023】

次に図 12 乃至図 14 に示す実施例について説明する。この実施例においてはロープリール 4 とカム 9 との間に形成されたラチェット機構 30 が、ロープリール 4 の外周部側面に形成された支軸 31 に回転自在に軸止されたラチェット部材 32 と、前記支軸 31 の近傍に形成されている支軸 33 に回転自在に軸止された操作部材 34 により構成されており、ラチェット部材 32 に形成されたラチェット爪 35 がカム 9 の外周面に形成された係合部材 20 の係合面 21 と係合することによりカム 9 をロープリール 4 と一体にエンジン始動方向と逆方向に回転させるようにされている。

#### 【0024】

前記ラチェット部材 32 はラチェット部材 32 と一体に形成されているラチェット爪 35 をカム 9 の係合部材 20 へ当接させる方向にバネ 36 により回動付勢されており、更にラチェット部材 32 を回動操作する操作片 37 が一体に形成されている。操作部材 34 には前記操作片 37 と係合してラチェット部材 32 を回動させる作動片 38 とケース 1 の外壁 1 a の内周面 25 に摺接される操作片 39 が一体に形成されている。このほかの構成は上記実施例と同一である。

#### 【0025】

上記構成により、ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転される際には、図

13 中の実線及び図 14 (a) に示すように、前記操作片 39 が外壁 1a の切欠き部 26 と係合することによって操作片 39 が回転方向の後方側へ傾動されて操作部材 34 を回動させ、操作部材 34 の作動片 38 がラチェット部材 32 の操作片と係合してラチェット部材 32 をラチェット爪 35 がカム 9 の係合部 20 から離反される方向に回動させる。また、ロープリール 4 がエンジン始動方向と逆方向に回転される際には、図 13 中の破線及び図 14 (b) に示すように、操作片 39 が外壁 1a の切欠き部 26 と係合することによって操作部材 34 を回動させて、操作部材 34 の作動片 38 がラチェット部材 32 の操作片 37 から離反して、バネ 36 の付勢力によってラチェット部材 32 がラチェット爪 35 がカム 9 の係合部 20 と係合する方向に回動され、カム 9 をロープリール 4 と一体に逆方向へ回転させる。

#### 【0026】

図 15 乃至図 17 に示す更に別の実施例を説明する。この実施例におけるロープリール 4 とカム 9 との間に形成されたラチェット機構 40 は、ロープリール 4 の外周部側面に形成された支軸 41 に揺動自在に支持されたラチェット部材 42 により構成されており、ラチェット部材 42 に形成されたラチェット爪 43 がカム 9 の外周面に形成された係合部材 20 の係合面 21 と係合することによりカム 9 をロープリール 4 と一体にエンジン始動方向と逆の方向に回転させるようにされている。

#### 【0027】

図 17 (a) に示すように、前記ラチェット部材 42 には開口 44 が形成されており、前記支軸 41 がこの開口 44 内に遊嵌されており、ラチェット部材 42 はこの開口 44 の範囲で周方向へ移動及び前記支軸 41 を中心として回動が可能に支持されている。更にラチェット部材 42 は周方向に沿った内側の両端部が付勢手段を構成している板バネ片 45 によってケース 1 の外壁 1a の内周面 25 方向に押圧付勢されており、この板バネ片 45 の押圧力によってラチェット部材 42 の周方向に沿った外側の何れかの端縁が前記外壁 1a の内周面 25 に摺接されるようにされている。このほかの構成は上記実施例と同一である。

#### 【0028】

上記実施例の構成により、ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転される際には、図 16 の実線及び図 17 (a) に示すように、外壁 1 a の内周面 2 5 と接触しているラチェット部材 4 2 の外側の端縁部との摩擦抵抗によってラチェット部材 4 2 が回転方向の後方側へ揺動されて、板バネ片 4 5 の押圧作用によりラチェット爪 4 3 をカム 9 の係合部 2 0 から離反する方向に揺動させる。また、ロープリール 4 がエンジン始動方向と逆方向に回転される際には、図 16 の破線及び図 17 (b) に示すように、外壁 1 a の内周面 2 5 と接触しているラチェット部材 4 2 の外側の端縁部との摩擦抵抗によってラチェット部材 4 2 が回転方向の後方側へ揺動されて、板バネ片 4 5 の押圧作用によりラチェット爪 4 3 をカム 9 の係合部 2 0 と係合する方向に揺動させて、カム 9 をロープリール 4 と一体に逆方向へ回転させる。

#### 【0029】

上記何れの実施例のリコイルスタータにおいても、リコイルロープ 3 を比較的長く引くことによって蓄力ゼンマイ 1 2 の緩衝蓄力作用によりリコイルロープ 3 側に衝撃が伝達されずエンジンの始動が容易に行え、また、リコイルロープ 3 を短く複数回に分けて引くことによっても蓄力ゼンマイ 1 2 へ回転力を蓄力させることができ、リコイルロープ 3 の力を加える位置を調節でき、緩衝力作用と相俟って衝撃が少なく且つ容易にエンジンを始動させることができる。

#### 【0030】

##### 【発明の効果】

このように本発明によれば、リコイルロープを比較的長く引けば緩衝蓄力作用により衝撃を吸収したエンジンの始動が行える。また、リコイルロープを比較的短く複数回引くことによっても緩衝蓄力作用により衝撃を吸収したエンジンの始動が行える。このようにリコイルロープの引き出し長さとし力を加える位置を調節することができるので、緩衝力作用と相俟って衝撃が少なく容易にエンジンを始動させることができる。

#### 【0031】

更に本発明によれば、ロープリールがエンジン始動方向に回転する際にカムと離反されるとともに、逆方向の回転時にはカムと係合してカムをロープリールと

一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構を前記ロープリールとカムとの間に形成しているので、従来のようにロープリールとカムとの間に独立に回転するゼンマイケース等の回転部材と、この回転部材を一方向にのみ回転を許容するワンウェイクラッチ機構を必要とせず、コストの低減及びリコイルスタータの小型軽量化が可能となる。

#### 【0032】

また、請求項2の発明によれば、駆動プーリとカムの間に形成されたクラッチ機構を駆動プーリに形成した遠心ラチェットにより構成させているので、エンジンが始動してクランク軸が回転すると、遠心ラチェットを保持している駆動プーリがエンジンにより回転されることにより遠心力によりラチェットがカムと離反されるのでエンジン側の回転がカム、ロープリール側に伝達されることがない。

#### 【0033】

また、請求項3の発明によれば、緩衝蓄力手段を、一端がロープリールに他端がカムにそれぞれ係止された蓄力ゼンマイで構成しているので、緩衝能力を大きく設定でき緩衝効果が大きくよりスムーズなエンジンの始動ができる。また蓄力能力も大きく設定できエンジンの始動に必要な回転速度を十分に蓄力させることが可能となる。

#### 【0034】

また、請求項4の発明によれば、前記ロープリールとカムとの間に形成したラチェット機構を、ロープリールの外周側の側面に回動可能に支持されたラチェット部材とこのラチェット部材を回動操作する操作部材とにより構成し、操作部材にケースの外壁の内周面に形成された切欠き溝と係合することによって操作部材を回動させる操作片を形成しているので、ロープリールがエンジン始動方向及びエンジン始動方向と逆の方向に回転される際に、ラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材に対して確実に係合・離反させることができ安定した作動を行わせることができる。

#### 【0035】

更に、請求項5の発明によれば、ラチェット機構を、ロープリールの外周部側面に揺動可能に支持されたラチェット部材により構成し、該ラチェット部材を付



勢手段によりケースの外壁の内周面に接触摺動するように押圧付勢させているので、上記と同様にロープリールの回転方向に応じてラチェット部材のラチェット爪をカムの係合部材に対して確実に係合・離反させることができ安定した作動を行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例によるリコイルスタータの縦断側面図

【図 2】

図 1 と同じリコイルスタータのクラッチ機構部を示す正面図

【図 3】

図 1 と同じリコイルスタータの主要な部品構成を示す斜視図

【図 4】

図 1 における A-A 線での断面図

【図 5】

図 1 の実施例に使用されているラチェット機構の (a) ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び (b) ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【図 6】

ロープリールがエンジン始動方向に回転された直後のラチェット部材の作動状態を示す図 3 と同じ断面図

【図 7】

カムがクラッチ機構と係合して駆動プーリに回転力が伝達された状態を示す図 6 と同じ断面図

【図 8】 エンジンの始動抵抗によりカムの回転が阻止されロープリールの回転により緩衝蓄力手段に回転力が蓄力されている状態の断面図

【図 9】

ロープリールが逆方向に回転された直後のラチェット部材の作動状態を示す断面図

【図 10】

ラチェット部材によりロープリールとカムとが一体に逆方向に回転されている状態の断面図

【図 1 1】

再びロープリールがエンジン始動方向に回転されてラチェット機構がロープリールとカムとの係合を離反させた状態の断面図

【図 1 2】

本発明の別の実施例に係るラチェット機構を示す斜視図

【図 1 3】

図 1 2 と同じラチェット機構を示す正面図

【図 1 4】

図 1 2 の実施例のラチェット機構の (a) ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び (b) ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【図 1 5】

本発明の更に別の実施例に係るラチェット機構を示す斜視図

【図 1 6】

図 1 5 と同じラチェット機構を示す正面図

【図 1 7】

図 1 5 の実施例のラチェット機構の (a) ロープリールがエンジン始動方向に回転されている状態、及び (b) ロープリールがエンジン始動方向と逆方向に回転されている状態を示す斜視図

【符号の説明】

- 1 ケース
- 4 ロープリール
- 5 リコイルゼンマイ
- 6 駆動プーリ
- 7 クラッチ機構
- 9 カム
- 12 緩衝蓄力手段 (蓄力ゼンマイ)

1 4、3 0、4 0 ラチェット機構

1 6、3 2、4 2 ラチェット部材

1 8、3 4 操作部材

1 9、3 5、4 3 ラチェット爪

2 0 係合部材

2 3 作動片

2 4、3 9 操作片

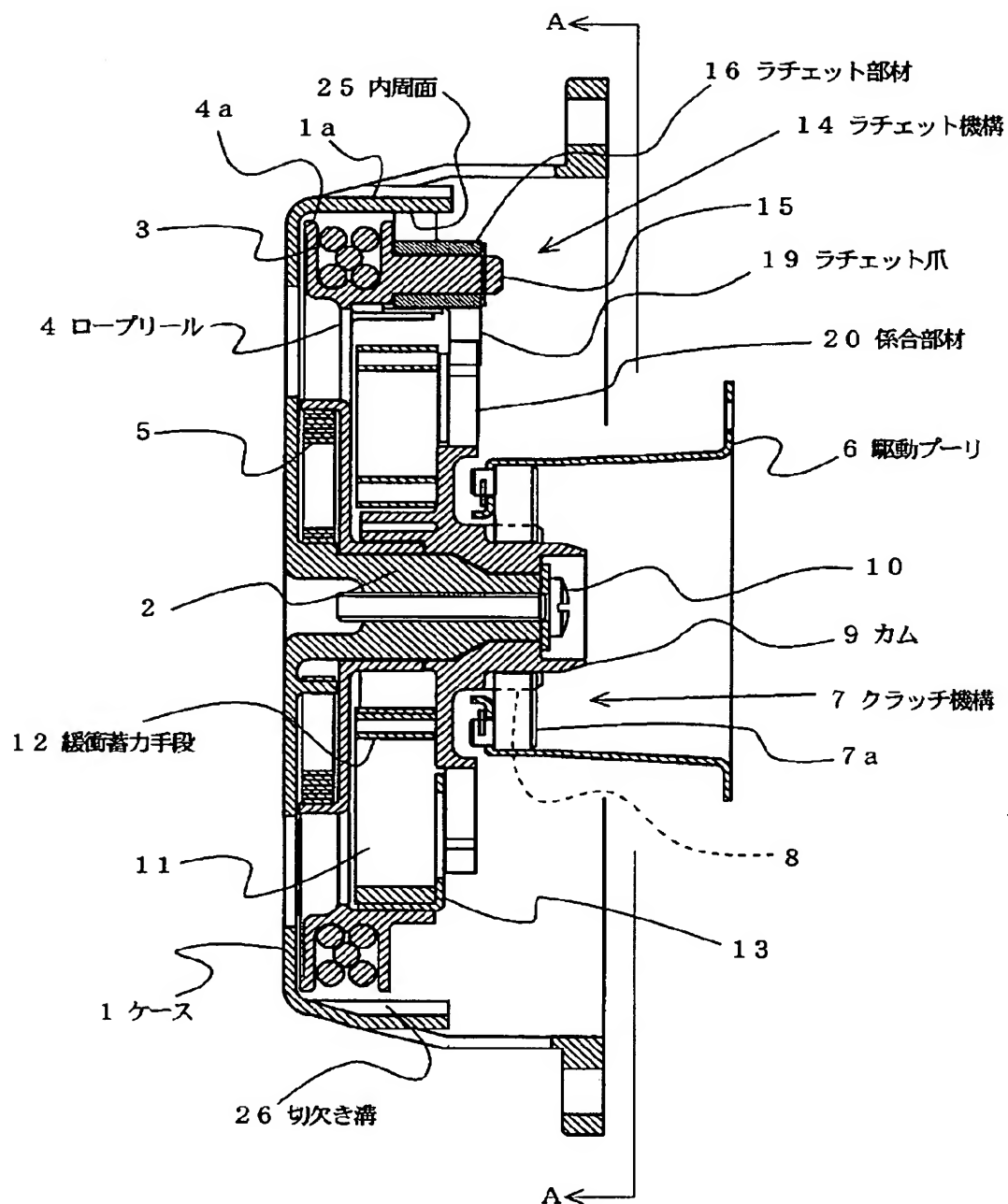
2 5 内周面

2 6 切欠き溝

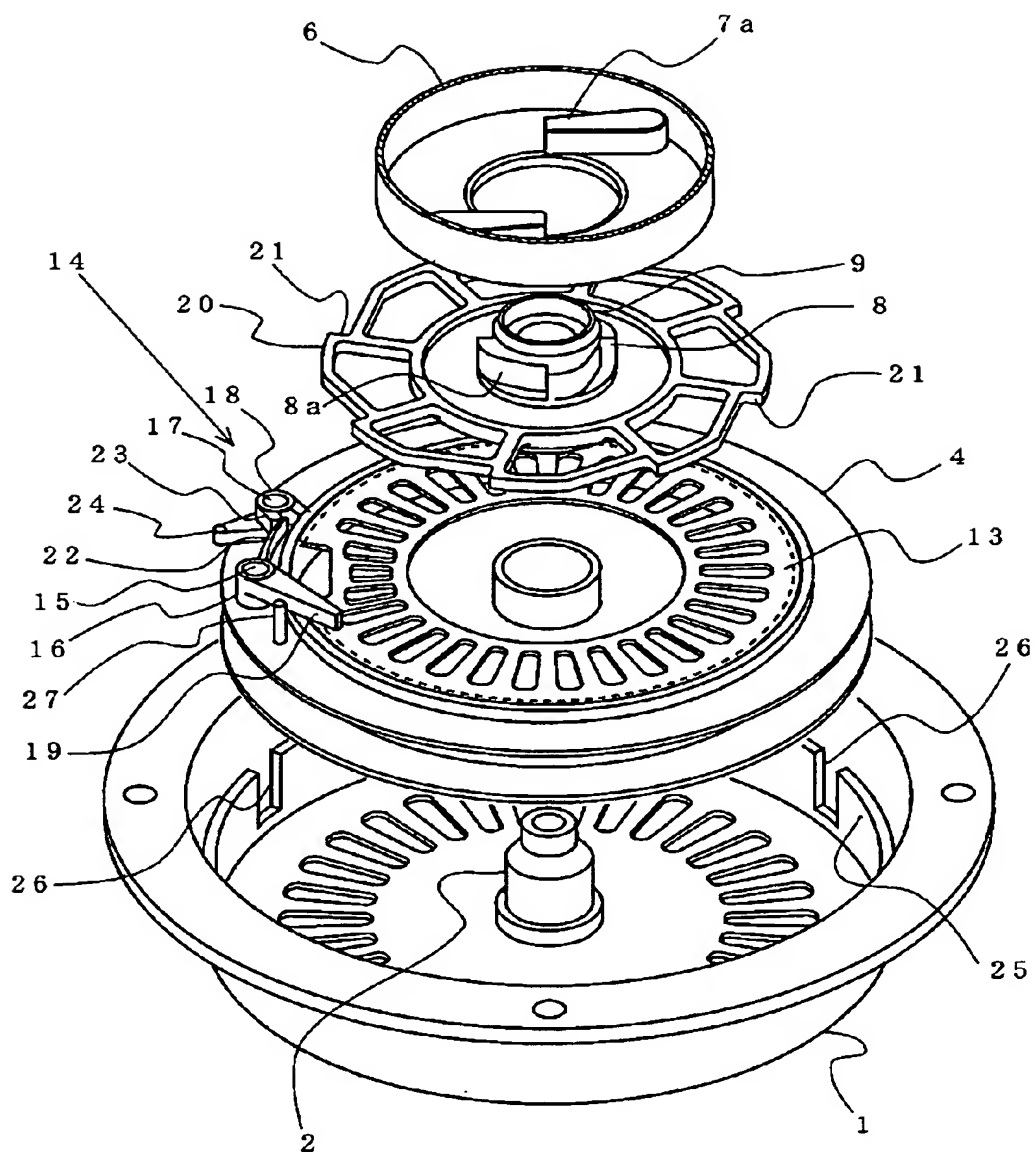
【書類名】

図面

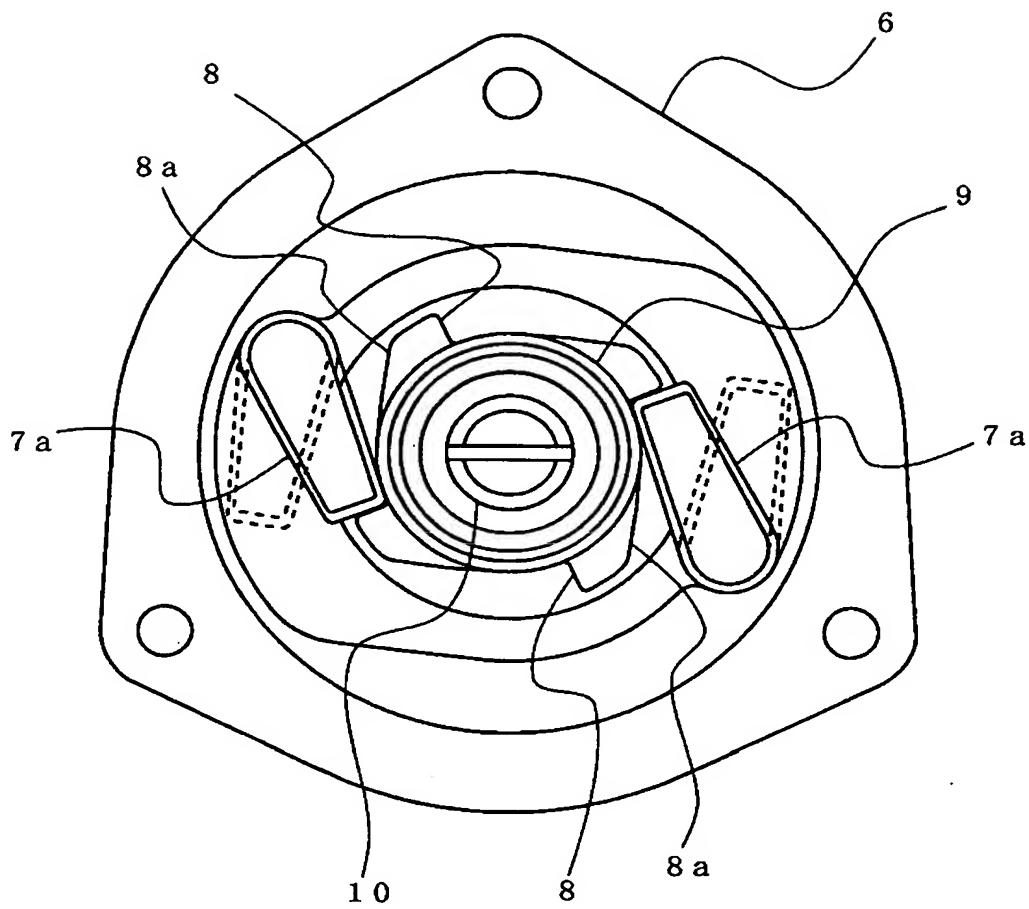
【図 1】



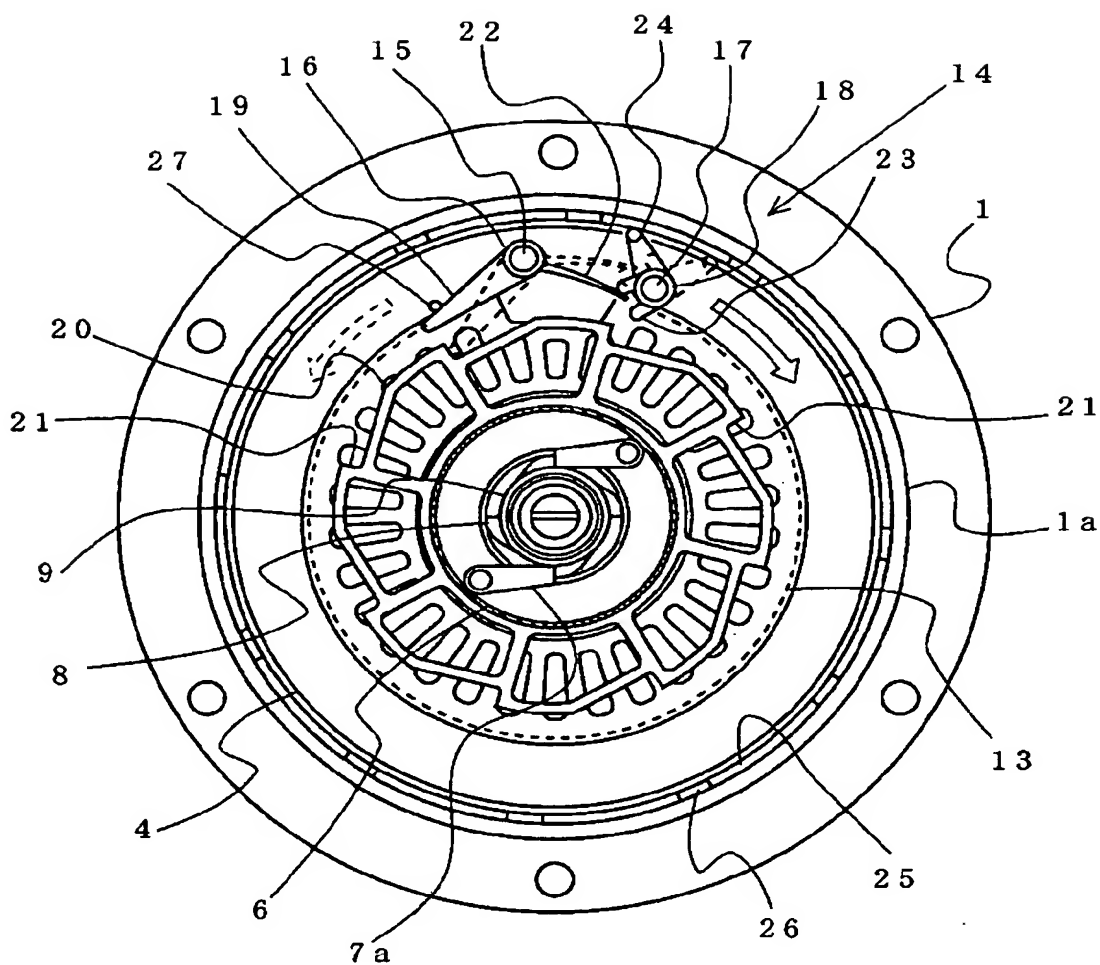
【図 2】



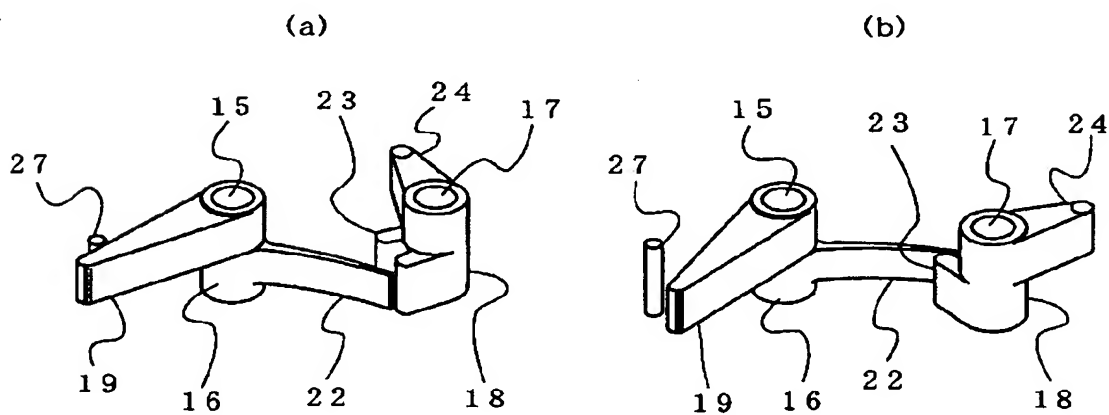
【図 3】



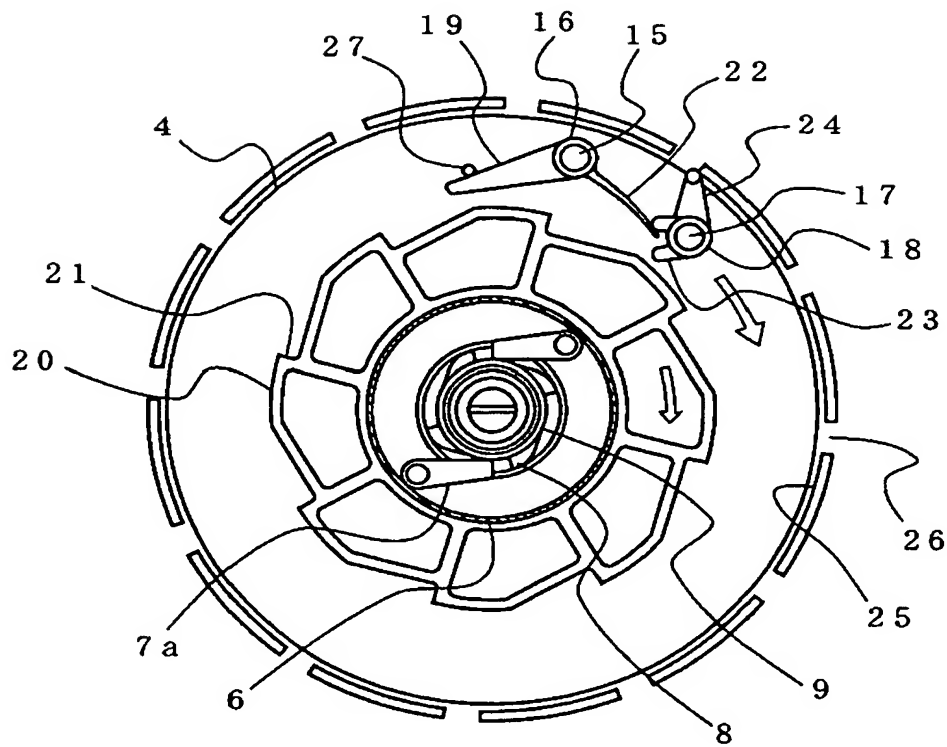
【図4】



【図5】

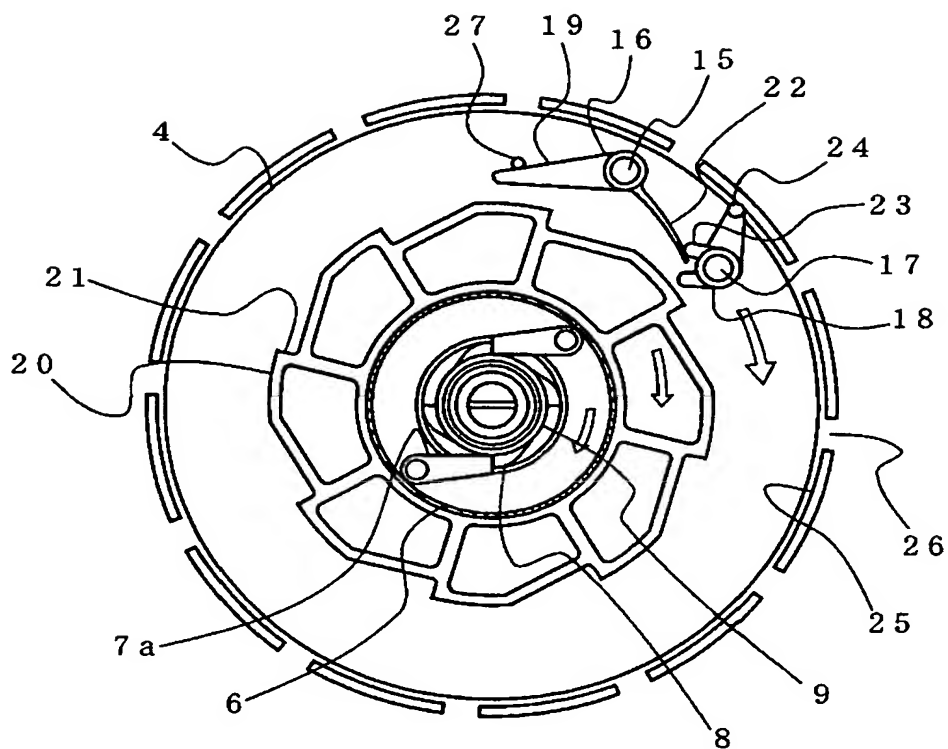


【図 6】

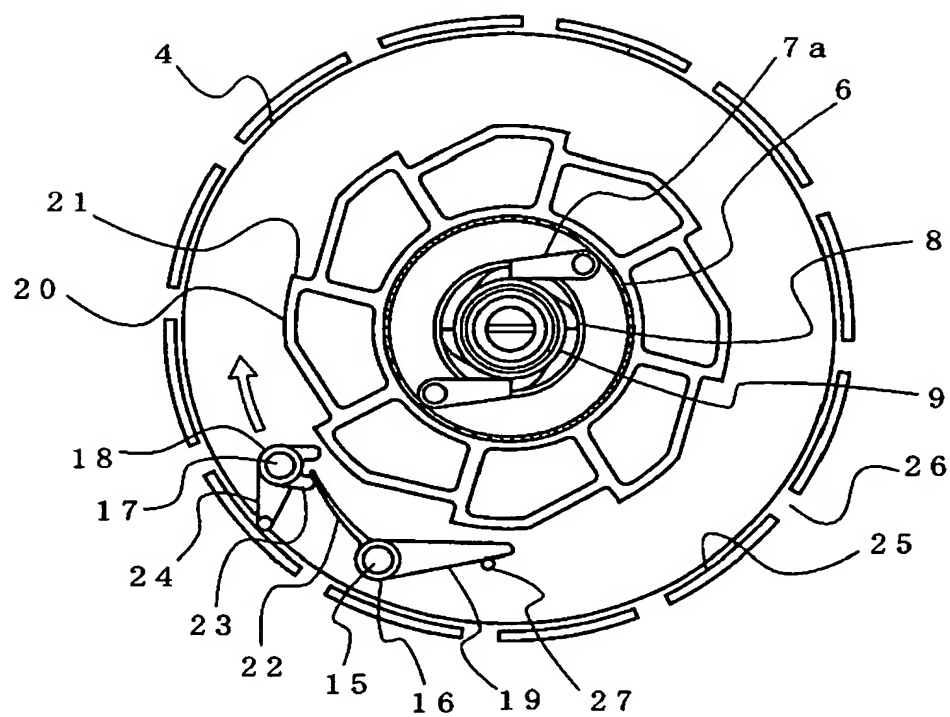




【図 7】

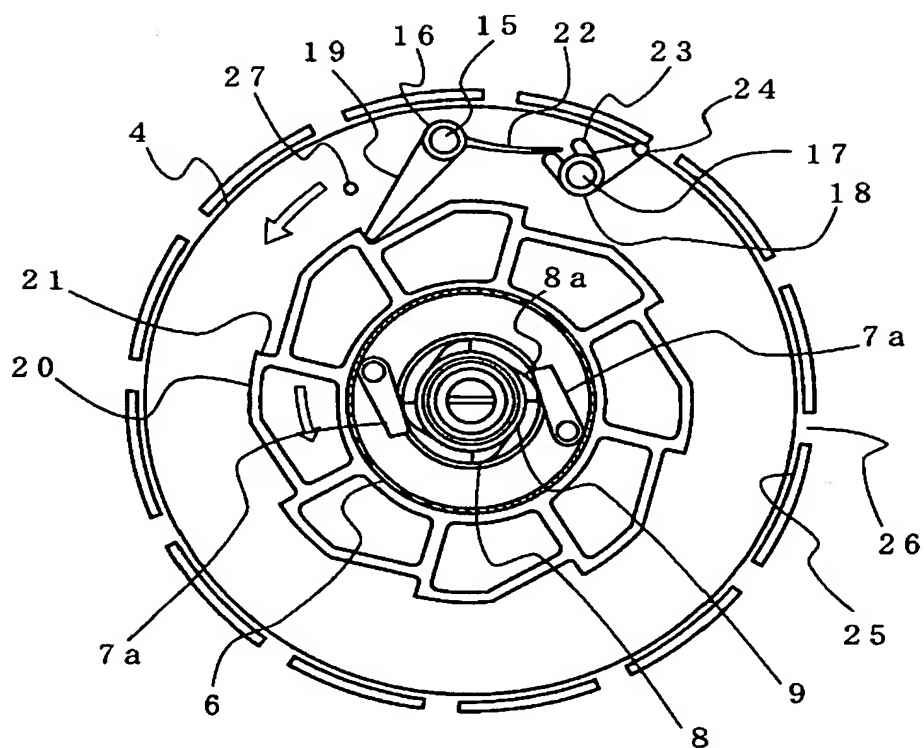


【図 8】

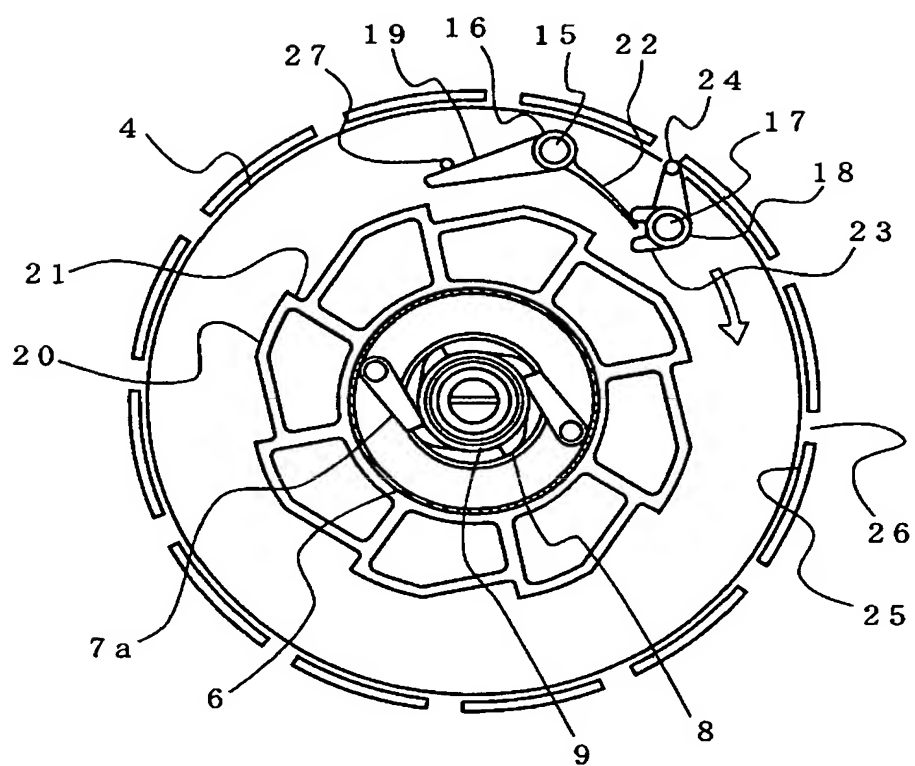




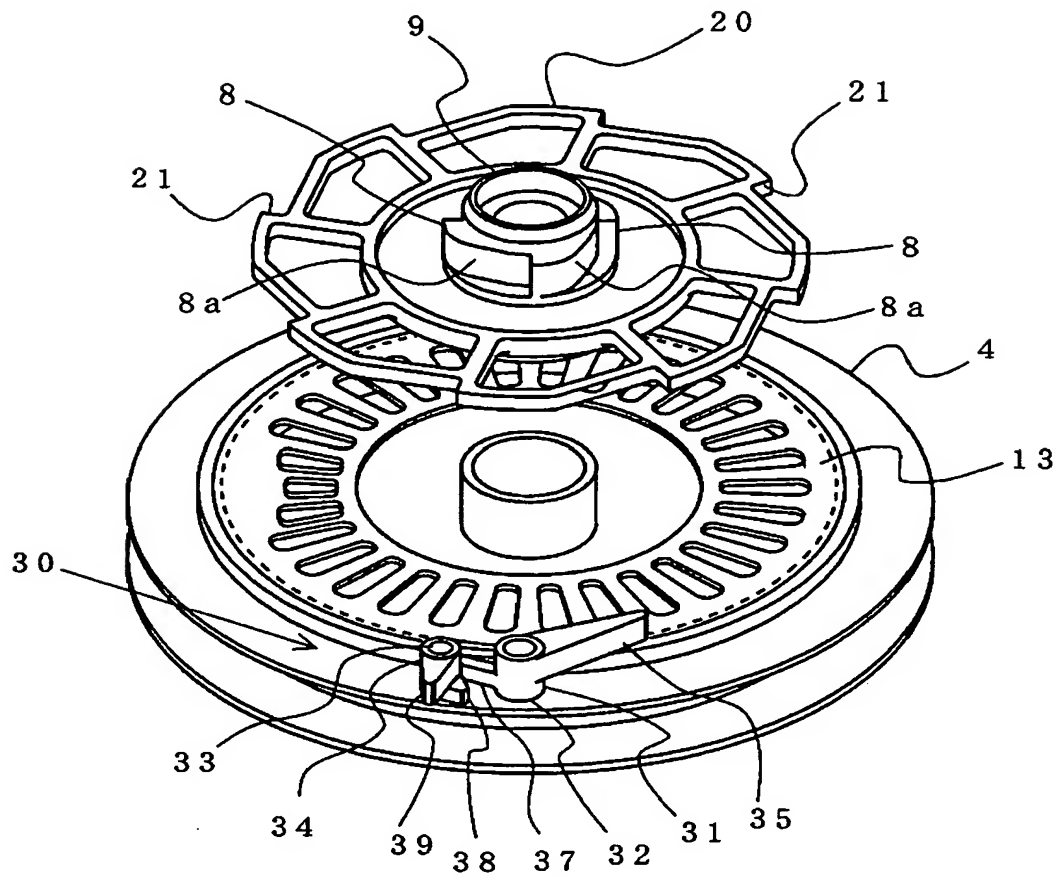
【図 10】



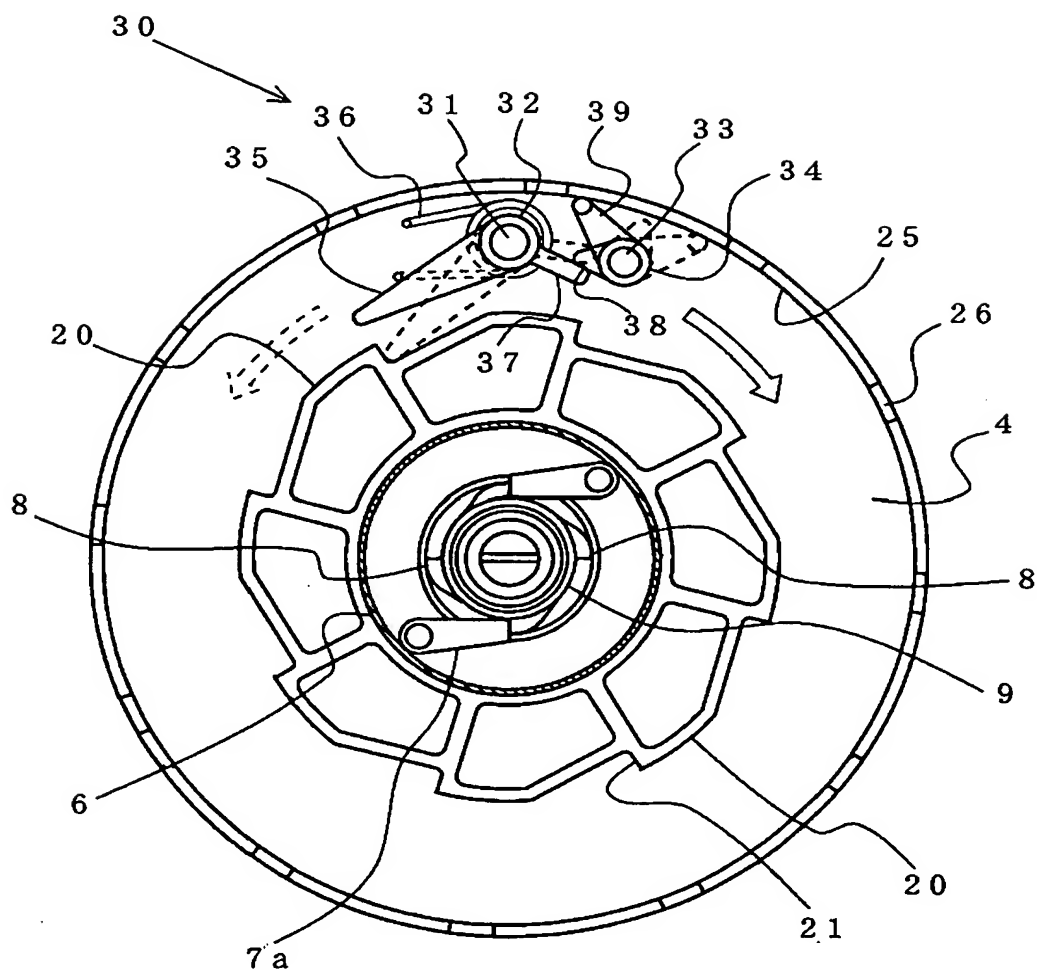
【図 11】



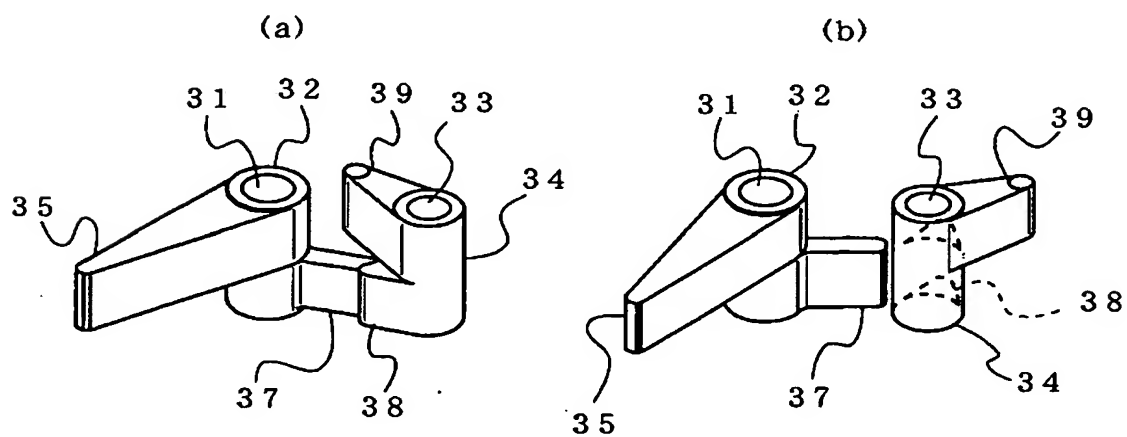
【図 12】



【図13】



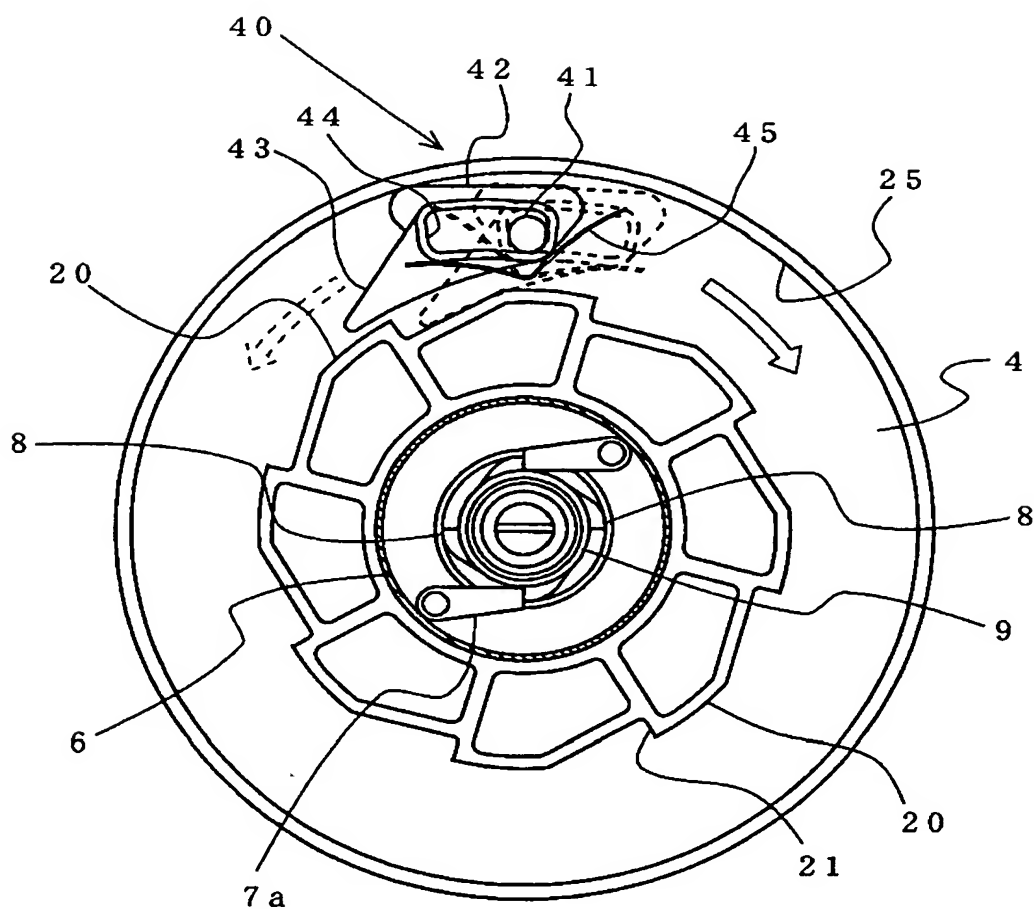
【図14】



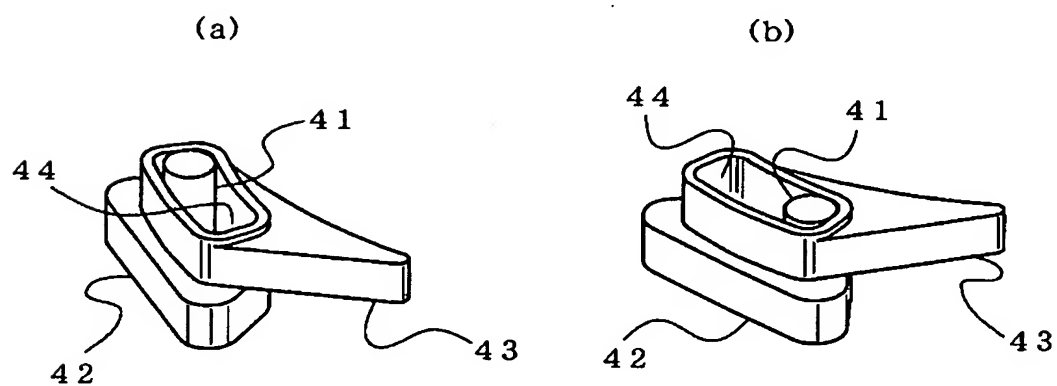




【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 緩衝蓄力手段 12 を備えて始動が容易に行えとともに、部品点数が低減できて低コスト化及び小型軽量化が可能なりコイルスタータを提供する。

【解決手段】 ロープリール 4 とカム 9 との間に介在された緩衝蓄力手段 12 に蓄力した回転力をカム 9 を介して駆動プーリ 6 に伝達させてエンジンを始動させるリコイルスタータにおいて、ロープリール 4 がエンジン始動方向に回転する際にはロープリール 4 とカム 9 とを離反させるとともに、ロープリール 4 がエンジン始動方向の逆方向に回転される際に、ロープリール 4 とカム 9 とを結合してカム 9 をロープリール 4 と一体に逆方向に回転させるようにしたラチェット機構 14、30、40 を前記ロープリール 4 とカム 9 との間に形成した。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 6 2 9 7
受付番号	5 0 2 0 1 5 8 3 2 8 7
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 6 2 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 1 0 1 4 0 0 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 1 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都杉並区桃井4丁目4番4号

氏 名

スターテング工業株式会社